PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

08-055185

(43)Date of publication of application: 27.02.1996

(51)Int.Cl.

G06K 9/20 G06K 9/62

(21)Application number: 06-191408

(71)Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing:

15.08.1994

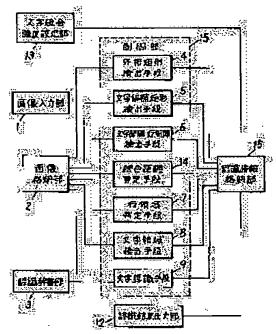
(72)Inventor: OGAWA JUN

(54) CHARACTER RECOGNITION DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a character recognition device which accurately and speedily decides a line area and is high in the reliability of character recognition.

CONSTITUTION: The character recognition device is equipped with a character integration strength setting part 13 which sets a reference value for deciding a line area, an integration distance calculating means 14 which calculates an integration distance by multiplying the most frequent value of character intervals detected by a character interval and line interval detecting means 6 by the reference value set by the character integration strength setting part 13, and a recognition information storage part 16 which stores the reference value set by the character integration strength setting part 13 and the integration distance calculated by the integration distance calculating means 14.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(16) 日本国称群庁(JP)

(11)特許出版公開番号 (12) 公開特許公報(A) 特閣平8-55185

「即水項11」文字ゲータを合む回像データを入力する回

各作群状の稿画」

象入力部と、前配面像入力部に入力された前配面像デー タを格使する国復格使用と、文字の図形特数を格触する 数概辞を哲と、首記画像格納部に格納された何記画像ゲ

(43) 公開日 平成8年(1996) 2月27日

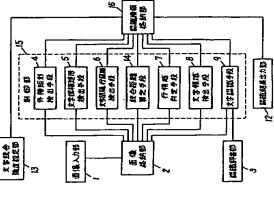
执答故 小 超 至	次 作 競	
	000005821 松下配器函案株式会社 大阪府門其市大学門其1006番地 小川 潤 大阪府門真市大学門其1006番地 在黎株式会社內 弁理士 小鍜冶 明 (外2名)	
(全8月)	位200005821 松下配器函案株式会社 大阪府門其市大宇門其1006番地 小川 商 大阪府門真市大宇門其1006番地 直森株式会社內 許理士 小鍜抬 明 (外2名)	
	000005821 松下電器図象株 大阪所門算市大 小川 潤 大阪所門算市大 政務代式会社內 中理士 小銀沿	
. F.I.	(71) 出图人 000005821 松下配器的 大阪府門 (72) 発明者 小川 商 大阪府門 西敦株式 (74) 代理人 弁理士 八	
ம்	. 8	
成別記号 庁内韓組命 20 340 K 62 610 Z 9061-5日 62 610 K 9061-5日 62 610 Z 9061-5日	%版平6-191408 平成6年(1994)8月15日	
9/20 9/62 替在	\$2 B+ 	
(51) Int. C1. G O 6 K	(22) 出願日 (25) 出願日	

(54) 【発明の名称】 文字認証技団

(57) [政権]

【目的】 た飲物の世紀の正確や出路な、かん女子認識 の倍質性の高い文字認識技図を提供することを目的とす

せた祝合距離を算定する統合距離算定手段14と、文字 **化合油度散定部13で散定された基準値、及び、統合距 選算定甲段14により算定された統合距離を格納してい** 文字路磁装倒であって、行倒城を判定する払 **行阳隔後出手段 6 により後出された文字間隔の最類値に** 文字統合強度設定部13で設定された基準値を掛け合わ 即值を設定する文字統合強度設定部13と、文字問隔、 る路歇佐敷格財出 8 と、を備えた構成を有する。 [権政]



の最級値に前記文字統合強度設定部で設定された前記基 値、及び、前配統合距離算定年段により算定された前配 李関係。行関院校出手段により検出された前配文字関隔 **単値を掛け合わせた統合距離を算定する統合距離算定手** 氏合距離を格納している前記認識情報格納部と、を備え 段と、前配文字統合強度設定部で設定された前配基準 ていることを特徴とする文字認識装置。 [発明の詳細な説明] 0001

郎と、を備えた文字路磁装置であって、前配行領域を判

定する基準値を設定する文字統合強度設定部と、前配文

前配文字個域後出手段により検出された前配文字例 域、及び前記文字館職手段において照合された前記館職 **結果を格赦する認識情報格納部と、前配文字認識手段に** おいて照合された晳配の敬結果を出力する即喚結果出力

関隔、前配行動域判定手段により判定された前配行動

明いて文書画像を取り込み、取り込んだ面像ゲータから **西猿上の利用分野】本発明は印刷文哲のゲータベース** 女子、図形、数毎に異性毎に関係を抽出し、各風性に応 化や文むの再利用のために、スキャナ毎の光学的年段を こた協職処理を行う文字認識装置に関するものである。

従来の技術】近年、文杏等の文字、図形、安等の情報 **ータで扱されている文字情報をリISコード毎のコード** 質数 (文字認識装置では認識結果と呼んでいる) に変換 おこなわれている。この文字認識装置を用いて、回像デ を含む画像ゲータを文字認識装置で処理することが多く

[0002]

8 [0003]以下に従来の文字認識技匠について説明す

行倒域から文字倒域を検出し、認識情報格納師11に格

8

校屋平8-55185

売を包かな花上の図稿祭和田、4は国会校整田114を程 より検出された外接危形から文字候補短形を検出する文 ゲータを入力する回像入力部、2 は回像入力部1に入力 された国像ゲータを格響する国像格群館、3は文学の図 された国像ゲータからは国教国際に外接する外接的形を 資出する外接短形積出手段、5は外接短形積出手段4に 子鼓柏矩形換出手段、8 は文字候補短形検出手段5によ ク殴である。図りにおいて、1は文字ゲータを合む函像 図りは従来の文字路臨牧団の構成を示す構成プロシ

り校出された文字校補矩形間の文字関係及び行団隔を検

2

れた前配文字破補矩形間の文字関隔及び行間隔を検出す

形検出手段と、前記文字候補矩形検出手段により検出さ

放出手段で検出した前記文字間隔が統合距離より短い場

8文字閲覧,行閻陌校出手段と、前記文字閲覧,行閲隔

字領域を検出する文字領域検出手段と、前配文字領域検 出手段により検出された前配文字領域と前配認識辞事部 に格納された前配図形物徴とを照合することにより認識

前配行倒城判定手段により判定された前配行倒域から文

合は同一の行包装であると世紀する行数核社が手段と、

た前配外接矩形から文字候補矩形を検出する文字破補矩

矩形検出手段と、前配外接矩形検出手段により検出され

一タから県国寮国域に外接する外接矩形を検出する外接

出する文字関係,行閏隔後出年段、7 は文字関隔,行関

80億年段9において用合された関ロ結果と、を格納する 原検出手段6で検出した文字関隔が予め定められている 統合距離より短い場合は同一の行倒域であると判定する 行匈城判定年段、8は行匈城判定年段7により判定され た作館域から文字包核を被出する文字包模核出序段、9 睁白部3に格納された図形物数とを服合することにより 80億結果を得る文字路臨手段、1014外接矩形検出手段 4と、文字候相矩形検出平段5と、文字関隔, 行間隔検 出手段6と、行句域判定手段7と、文字句域被出手段8 と、文字路数平段9とを右する制御部、11は外接矩形 彼出手殴々により検出された外接短形と、文字段補短形 昭徽情報格納部、12は文字認識手段9において照合さ は文字領域検出手段8により検出された文字領域と認識 18、 作問院被出年暇6により被出された女中間院及び行 文字包核後田手段8により後出された文字包核と、文字 **食出手取らにより複出された文字段袖矩形と、文字閣** 関隔と、行倒域判定年段7により判定された行倒域と、 れた関数結果を出力する認数結果出力部である。

2

り校出された付配外接矩形、前配文字段補矩形検出手段 により彼出された前配文字候補矩形、前配文字图隔、行 間隔核出手段により検出された前記文字間隔及び前記行

結果を得る文字閣職手段と、前配外接矩形検出手段によ

る。次に、文字関隔、行関隔検出手段6により文字候補 隔,行間隔後出手段6により後出された文字間隔の最低 **下四枚を80億位位を4回11に各使する。外に、女子包** 破験出手段8により行動域判定手段7により判定された む回像ゲータをスキャナ等の回像入力部1に入力し回像 に、文字協補短形検出手段5において外接矩形検出手段 4 により検出した外接矩形が比較的大きな矩形を図形候 **極矩形、それ以外を文字敬補矩形と校出し、図形数結阵 影ン文子改善屈形の母政を認慎を留存在日 11に存在す 距形の水平方向と盘直方向の間隔を刨定し、文字間隔と** 道に固定値である統合距離をかけた値を基準にして、こ 【0004】以上のように俯戍された文字配破数倒につ いて、以下その動作を説明する。まず、文字ゲータを合 格無部2に格断する。次に、外後短形数出年数4により 国優格権的 2 に格根された 二値ゲータの味回味が単独し 行間院を改出し、文字関院と行間院を認識存儀格辞部1 ているかたまりに外接する矩形 (以下外接矩形と呼ぶ) 1に格納する。次に、行函域判定手段7により文字関 の何より文学問院が小さなものは図一行包域と判定し、 の風版を被出し、認識情報格無的11に格録する。次 **\$** ຂ

 \mathfrak{S}

3

た18億指果を出力する。 図8は従来の文字関隔が大きい 前する。次に、文字紹煕手段9により文字切岐校出手段 8 で校出された文字句域と認識辞句部3に格割されてい る図形物数とを限合することにより認識結果を得、この 80億結果を80億位債格的部11に格割する。次に、80億 **結果出力的12により文字認識手段9において照合され** 協合の行気域の判定を示す図であり、図9は従来の文字 関隔が小さい場合の行倒域の判定を示す図である。

[6000]

[発明が解決しようとする原題] しかしながら上記従来 同一の行気域だと判定してしまうという問題点を有して の文字的磁技団は、図8に示すように、文字関隔が長い 女群があると因一の行句吸とは判定しないという問題点 を有していた。また図9に示すように、文字間隔が短い 場合は別の行気域と判定しなければならない場合でも、

【0007】本発明は上配従来の問題点を解決するもの された文告を紹集する際に正確な文章ではないので、福 [0008] また行倒域の判定を観路すると、文字語鏡 塩が正常に行われないという問題点を有していた。

で、行気域の判定の正确で迅速な、かつ文字的類の信息 在の高い文字閣模技術の始供を目的とする。

計された国像ゲータから県国禁団域に外接する外接矩形 を協出する外接矩形物出手段と、外接矩形物出手段によ 2本発明の請求項1に配載の文字認識装置は、文字ゲー タを含む喧像データを入力する回像入力部と、画像入力 部に入力された回位データを格納する回復格制部と、文 ナの図形的数かぬ話する認識等もは、国家格を問い格 り被出された外技矩形から文字段補矩形を検出する文字 [保題を解決するための手段] この目的を遊成するため

ることにより酩啜結果を得る文字認識手段と、外彼矩形 数補短形物出手段と、文字砂補短形数出手段により検出 された文字候補矩形間の文字関隔及び行間隔を検出する 文字問隔,行閻陽後出乎段と、文字閻隔,行圓隔後出乎 致で検出した文字関隔が統合距離より短い場合は同一の 庁倒城であると判定する行倒城判定手段と、行倒城判定 甲段により判定された行気域から文字領域を検出する文 字伽城的出手段と、文字伽城的出手段により依出された 文字優域と認識辞書師に格納された図形特徴とを照合す

後出手段により校出された外接矩形、文字候補矩形被出 **平段により検出された文字検袖矩形、文字間隔, 行間隔 始出手段により検出された文字間隔及び行間隔、行質域** 判定手段により判定された行節域、文字領域後出手段に より依出された文字似核、及び文字認識手段において照 合された昭成結果を格納する昭成情報格納部と、文字昭 徴手段において用合された認識結果を出力する認識結果 出力部と、を備えた文字認磁装配でめって、行函板を判 定する基準値を設定する文字統合強度設定部と、文字間

た統合距離を算定する統合距離算定手段と、文字統合強 **収設定部で設定された基準値、及び、統合距離算定手段** に文字統合強度設定部で設定された茲聯値を掛け合わせ により算定された使合距離を格納している認識情報格納 部と、を備えている権政を有している。

位に文字統合強度設定部で設定された基準値を掛け合わ 岡隔, 行間隔検出手段により検出された文字閻隔の最類 せた統合距離を算定し、略磁情報格納部に文字統合強度 政定部で設定された基準値と、統合距離算定手段により **算定された統合距離を格納できるので、使用者が面像デ** 一タの状態を観察して行餌域を判定する統合距離を決定 **できる。彼りた、行政核の判定を正確にすることができ** |作用| この構成によって、文字統合強度設定部が行位 なを判定する基準値を設定し、統合距離算定手段が文字 5ので、何数在の角い文字認識ができる。

2

[0005]

[牧苑例] 以下本発明の一致施例について、図面をお照 しながら説明する。

[0010]

【0011】図1は本発明の一致施例における文字認識 被団の癖成を示す機能プロック図であり、図2は本発明 の一致施例における文字路磁接置の構成を示す被置プロ ック図わめる。

文字図数手段、12は図鉱結果出力部である。これらは [0012] 図1において、1は面像入力部、2は国像 答射部、314四國辞書館、414外接短形徵出事段、514 段、7 は行倒域判定手段、8 は文字個域後出手段、9 は 従来例と同様のものであり、因一の符号を付けて説明を 文字段補矩形換出手段、6 は文字間隔,行間隔檢出手 治路上る。

樹矩形と、文字関隔,行関隔核出手段6により検出され 字質核と、文字移数手段9において照合された認識結果 と、文字紋補矩形検出手段5と、文字間隔、行間隔検出 と、文字領域後出手段8と、文字認識手段9と、を有す る制御部、16は文字統合強度設定部13に設定された **基準値と、外接矩形検出手段4により検出された外接矩** 形と、文字候補矩形像出手段5により複出された文字候 た文字間隔及び行間隔と、統合距離算定手段14により 算定された統合距離と、行倒域判定手段7により判定さ れた行倒域と、文字関域後出手段8により検出された文 [0013] 13は行領域を判定する基準値を設定する 文字統合強度散定部、14は文字間隔,行間隔檢出手段 6により俗出された文字問隔の最類値に文字被合強度設 **6部13で設定された基準値を掛け合わせた税合距離を** 算定する統合距離算定手段、15は外接矩形検出手段4 平段 8 と、統合距離算定手段 1 4 と、行領域判定手段 7 と、を格託する認識情報格供問である。 ÷

[0014] 図2において、17は回像入力部1である 9 は外部から中央処理装置21に対して指令を与えるた スキャナ、18は認磁結果出力部12であるCRT、1

ස

駅, 行間隔後出手段により後出された文字間隔の最順値

·メモリ、26はスキャナ17とCRT18とキーボー ド19とマウス20と中央処理装置21とランダム・ア かのキーボード、20は外部から中央処理装置21に対 して指令を与えるためのマウス、21はスキャナ17と アクセス・メモリ25とを耐御する中央処理装置(CP 23は文字の図形物徴を格納する認識辞事間、24は制 即部15内の各手段により得られた認識情報を格納する 路磁情极格被制、25社面像格赦制22と路磁辞争制2 3 と認識情報格納部24とを有するランダム・アクセス CRT18とキーボード19とマウス20とランダム Uと略す)、22は国像ゲークを格赦する国像格辞邸 クセス・メモリ25とを結ぶシステム・パスである。

と終す。ここでCHAR_COMB1=2)、 中語 (以 (xz 、 ym) を外被筋形の存むとして認疑存偽格制的 0)以上ならば外接短形を野線候補領域とする。また野 **柳秋補質域間で座標が交差する部分を検索し、交換する** 野像候補領域を統合して安候補関域とする。外接短形の -100)以上であり、かつ外被阻筋の時間禁船倒が腿 低PER_DIAG_MIN (ここでPER_DIAG -MIN=15)以下ならば外接危形を図形段補償核と する。外接矩形の長辺が関値CHAR_MAX以上であ り、かつ外接矩形の開画紫密度が関値PER_DIAG _MAX (ここでPER_DIAG_MAX=80) 以 いて、図面を用いて以下その動作について説明する。図 ナフローチャートであり、図4は本発明の一致結倒にお ける文字統合強度設定のCRT画面を示す図である。始 めに、図4に示すように、文字被合強度設定的13にお 下CHAR_COMB2と称す。ここでCHAR_CO タを紹小する(53)。次に、回復格赦部2に格納され 及辺が関値CHAR_MAX(ここでCHAR_MAX 3 は本発明の一実施例における文字認識技匠の動作を示 MB=12/5)、弱い (以下CHAR_COMB3と し、外抜矩形の左上の座樼(x , 、 y ,)と右下の座標 16に格納する (54)。 次に、外接短形の保積比が図 【0015】以上のように椊収された文字勘模被倒につ いて、文字統合強度に強い(以下CHAR_COMB1 祭十。いこむCHAR_COMB3=3)の内の1つか タを国像入力部1や数な込んだ後に国保格辞部2に格辞 **吹起する(S1)。 次に、文字ゲータを含んだ回像ゲー** する(S2)。女に、国像格辞部2に格無した国像ゲー 宮FD_RATIO (ここではFD_RATIO=3 **に国像ゲータの時国教包装を外接する外接的形を抽出**

8

3の内胶定した1を掛け合わせて嵌合距離を算定し、18 数位役格的町16に格的する(S7)。次に、文字関係 に、文字包基後出手段8により後出された文字包板と移 **原辞中部3に格辞している図形特徴とを照合して認識**拉 果を得、超数位量格制田16に格納する(810)。次 に、文字路鐵手段でにより照合された路鐵箱果を出力し 1, CHAR_COMB 2, #たはCHAR_COMB が被合面なより短い文字候補矩形を関一行倒板であると に、行包核から行単位の女子包核を挟合した女子包核を **川定し、路壁信報格制部18に格材する(S8)。次** 设田し、臨鎮存臨格兼田18に存在する(89)。 久

[0018]以下に外板短形の例を示す。図5は本語明 の一実施例における国像ゲータの例を示す図であり、図 に示した。図6において、K1~K9世でが外接筋形で から外被矩形被出手殴々により被出した外被矩形を図る 8 江本站里の一球植図における図5 たぶしれ回復ゲータ の外接施形を示す図である。図5に示す回復ゲータの図

20

(S11)、数7する。

統合距離算定年段14により算定された統合距配を格納 用者が国像ゲータの状態を観察して、行動域を判定する 正確な文章で紹飾することができる。また文字の路積を 行う励も、正確で伯頼性の高い文字の閻魔を行うことが の最初位に文字統合油度設定部13で設定された基準値 できる脳盤惰模格が断16と、を設けることにより、使 る。徒って文字ゲータの偏如を行う励も、文字ゲータを [0017]以上のように本実施例によれば、行領域を を掛け合わせた統合距離を算定する統合距離算定単段1 女字間隔,行間隔後出年段6により後出された文字間隔 4 と、文学統合強度設定部13で設定された基準値と、 判定する基準値を設定する文字統合強度設定部13と、 福祉官を状だたなるので、作句数の対応が正確にたを

合距如を算定する統合距配算定年段と、文字統合強度數 定部で政定された基準値と、統合距離算定年政により算 定された統合距離を格飾できる認識情報格制的と、を設 て、行団技を判定する指替資を決定できるので、行伍技 の判定が正確にできる。従って文字ゲータの協筑を行う 5。また文字の認識を行う励も、正確で伯頼性のあい文 字の認識を行うことができる優れた文字認識数配を遊成 行間隔検出手段により検出された文字間隔の最類値に文 **字統合強度散定部で設定された基準値を掛け合わせた税** [発明の効果] 以上のように本発明は、行切域を判定す る基準値を設定する文字統合強度設定師と、文字間隔。 けることにより、使用者が回像ゲータの状態を収察し **祭も、文字ゲークを正确な文章で認識することができ**

域、投資補質域、図形候補質域、及び回復候補價域と認

上ならば外校矩形を回像候補関域とする。野体設権関

怒橇恰保格無割 6 に格納する (SS)。 次に、文字設

文字破補矩形の磁質方向の陶器(ここでは行関隔と呼

5)を検出し、認識情報格報部16に格納する (S

補格形の水平方向の国際(ここでは文中国限と呼ぶ)

定される以外の外接矩形を文字段補矩形とし、各板域を

[0018]

[図面の簡単な説明]

[図1] 本発明の一項施例における文字認磁数配の構成

2

6)。 次に、文学国際の最低信にHAR_COMB

9

ランダム・アクセス・メモリ 文字间隔, 行阅隔级出手段 文字破植矩形模出年段 文字統合強度較定部 統合距離算定手段 認能信仰格納部 的政府報格納部 システム・パス 1 配磁情報格制部 文字包核被出手段 网络格尔出力部 中央処理装置 行囡板判定手段 回復格赦郎 网络印布图 9 文字配版年段 上一张一六 スキャナ 10 即御部 宣容铝 CRT 14 2 5 16 1.5 2 18 6 2 1 2 2 23 20 【図6】本発明の一策施例における図5で示した回復デ 10 2 【図4】本発明の一実施例における文字統合強度設定の 【図5】 本発明の一英簡例における国像ゲータの関を示 [図8] 従来の文字関係が大きい場合の行倒域の判定を 【図9】従来の文字関隔が小さい場合の行倒域の判定を 【図2】本発明の一英施例における文字認識装置の構成 【図3】本発明の一実施例における文字認慎装置の動作 【図7】従来の文字認識装置の構成を示す構成プロック **ータの外被短形を示す因** やボナ磁筒プロック図 を示す数配プロック図 たがナンローチャート 4 外被矩形被出手段 CRT国田を示す図 □ 国会人力部 国家格胜部 20年2年3月 [年号の説明]

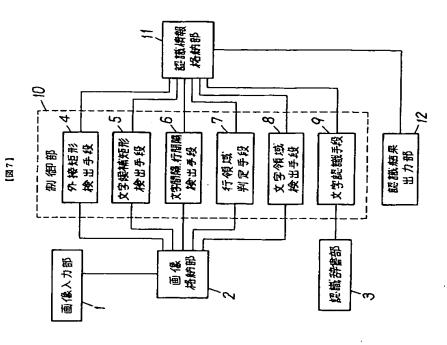
今日は、天気が [整8] (区区) + Kelke 23 22 \$ 56 808 認識情報格納部 画便格納部 認識辞書的 ナーギーナ RAM [数2] 32 CRT CPUスキャナ

9 布奎罗 認識情報 Ŋ φ 配抵結果出力即 文字個陽、行間隔 文字認識手段 文字條補矩形 外被短形 被出手段 統合距離 算定手段 大字盒板等出字符 行领域型定年级 林出中级 本出中的 整色的 強度設定部 文字统合 画像入力部 杨繁郎 認識辞書部 圆额 Ξ

(6國) (図8) € 日本 質 貸 な色な原品 大田路 日秋田の日秋田の地田 口気中 ダイヤモンド メノウルド 40は、天気が上いので 遊びに、行きます。 5 E * 文字組合物度: ●積い 〇登通 〇間い 文字配合物质改定 [図4]

[83]

蒾



- 55

文字候補矩形を抽出する

- 56

女字間隔、行間隔を検出する

- S7

統合距離を算定する

88

行領域を判定する

文字領域を検出する

認識結果を出力する

蕊

文字を認識する

²2

画像デ-9を読み込む

女字統合強度を決定す5

53

画像デ-タを縮小する

外接矩形を抽出する